

VEGETAÇÃO VASCULAR LITORÂNEA DA LAGOA DE JACAREPIÁ, SAQUAREMA, RIO DE JANEIRO, BRASIL

Ana Angélica Monteiro de Barros¹

RESUMO

(Vegetação vascular litorânea da Lagoa de Jacarepiá, Saquarema, Rio de Janeiro, Brasil) Esse trabalho refere-se ao levantamento florístico realizado na região litorânea da Lagoa de Jacarepiá, localizada no município de Saquarema, RJ. Essa área alagada representa um importante compartimento lagunar ocupado por vegetação sujeita a inundações permanentes ou temporárias. As plantas adaptadas a esse tipo de ambiente são denominadas macrófitas aquáticas e têm um papel relevante na dinâmica ecológica desse ecossistema. Plantas férteis foram coletadas, herborizadas e identificadas através da metodologia tradicional. As exsicatas foram depositadas nos Herbários RFA e RFFP. Foram registradas 101 espécies vasculares, sendo 93 espécies pertencentes a 78 gêneros e 40 famílias de Magnoliophyta e 8 espécies de Pteridophyta com 7 gêneros e 5 famílias. Destacam-se as famílias Cyperaceae (16 spp.), Asteraceae (13 spp.), Leguminosae (8 spp.), Poaceae (6 spp.) e Rubiaceae (5 spp.), correspondendo a 47,5% das espécies levantadas. A vegetação apresenta uma fitofisionomia dominada por *Cladium jamaicense* Crantz. Apenas 43,6% das espécies são exclusivamente macrófitas aquáticas. A forma biológica predominante é a anfíbia (48%), seguida de tolerante (30%), emergentes (15%), flutuantes fixas (4%), flutuantes livres (3%) e submersa livre (1%).

Palavras-chave: restinga, área alagada, florística, plantas aquáticas.

ABSTRACT

(Vascular coastal vegetation of Jacarepiá Lagoon, Saquarema, Rio de Janeiro, Brazil) This work refers to floristic survey of the coastal zone of Jacarepiá Lagoon, located at Saquarema, Rio de Janeiro state. This wetland represents an important lagoon region that has seasonally or permanently flooded vegetation. The plants adapted to this kind of habitat are called aquatic macrophytes and play an important role in ecological dynamics of ecosystems. Fertile plants were collected, dried and identified by traditional methodology. The exsiccatae were deposited in the RFA and RFFP herbaria. The floristic survey registered 101 vascular species, 93 species of Magnoliophyta belonging to 78 genera and 40 families; 8 species of Pteridophyta belonging to 7 genera and 5 families. The most important families are: Cyperaceae (16 spp.), Asteraceae (13 spp.), Leguminosae (8 spp.), Poaceae (6 spp.) and Rubiaceae (5 spp.). These families hold 47.5% of the total number of species found. The vegetation is dominated by *Cladium jamaicense* Crantz. Only 43.6% are true aquatic macrophytes. The predominant life form is amphibious (48%) followed by tolerant (30%), emergent (15%), fixed floating (4%), free floating (3%) and free submersed (1%).

Key words: restinga, wetland, floristics, aquatic plants.

INTRODUÇÃO

Em áreas alagadas a vegetação está sujeita à inundação permanente ou sazonal (Denny 1985). Cerca de 5% do território brasileiro é ocupado por áreas alagadas, sendo considerado um ecossistema de grande fragilidade em termos de macrozoneamento. Nesse contexto estão incluídas as extensões no entorno de lagoas e lagunas costeiras, amplamente ocupadas por macrófitas aquáticas. Esse tipo de ambiente é denominado

ecologicamente região litorânea, compreendendo o compartimento da lagoa que está em contato direto com a parte terrestre adjacente (Esteves 1998). Constitui um ecótono entre o meio aquático e o terrestre com alta produtividade, podendo influenciar a dinâmica de várias comunidades (Silva *et al.* 1994). Nessa região ocorre um grande número de nichos ecológicos e cadeias alimentares que utilizam a biomassa viva e detrito como fonte de energia (Esteves 1998).

Artigo recebido em 05/2008. Aceito para publicação em 02/2009.

¹Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Faculdade de Formação de Professores, Depto. Ciências, R. Francisco Portela 794, Paraíso, 24435-000, São Gonçalo, RJ, Brasil. anaangbarros@gmail.com

O trabalho pioneiro de Hoehne (1948) usou o termo hidrófita para definir 'todos os vegetais que, para sua sobrevivência e propagação requerem mais água do que os recursos do solo ou que, embora firmados neste, não podem dispensar o líquido em maior proporção, bem como para aqueles que, independentes do firme, vivem vagando nos mares, perdidos nos vastos oceanos, lagoas, baías e rios'. Nesse sentido, essa definição abrange vários grupos taxonômicos, inclusive macro e microalgas. O conceito usado nesse trabalho em relação à vegetação das áreas alagadas é o de macrófita aquática. São plantas herbáceas que crescem tanto em solos cobertos ou saturados por água. Contribuem enormemente para a ciclagem da matéria orgânica de ambientes alagados, sendo importantes recuperadoras de nutrientes retidos no sedimento e que de outra forma não estariam disponíveis para o sistema (Esteves 1998). Além disso, são responsáveis pela maior parte da produtividade primária das áreas alagadas, favorecendo o aumento da diversidade animal e tornando a região litorânea um dos mais complexos compartimentos do ecossistema lagunar. Reduzem a turbulência da água filtrando grande parte do material de origem alóctone e têm papel relevante na cadeia de herbivoria e detritívora de muitas espécies de animais aquáticos e terrestres (Esteves & Camargo 1986).

No Brasil alguns trabalhos enfocam em geral a taxonomia de plantas aquáticas (Hoehne 1948; Albuquerque 1981; Cordazzo & Sceliger 1988; Irgang & Gastal 1996; Pott & Pott 2000). O maior conhecimento florístico sobre macrófitas aquáticas se dá na Região Centro-Oeste no que se refere ao Pantanal Matogrossense (Prance & Schaller 1982; Pedralli *et al.* 1985; Pott *et al.* 1989; Pott *et al.* 1992; Prado *et al.* 1994; Pott & Pott 1997) e em Bonito (Pott 1999); na Região Sul (Cervi *et al.* 1983; Irgang *et al.* 1984; Oliveira *et al.* 1988; Gastal & Irgang 1997) e na Região Nordeste (França *et al.* 2003; Matias *et al.* 2003). Na Região Sudeste foram realizados poucos estudos florísticos em Minas Gerais (Pedralli *et al.* 1993a, b) e no Rio de Janeiro

(Henriques *et al.* 1988; Bove *et al.* 2003; Paz 2007). Contudo, alguns levantamentos florísticos mais abrangentes nas restingas fluminenses citam a presença de plantas aquáticas (Ule 1901; Araujo & Henriques 1984; Araujo & Oliveira 1988; Silva & Somner 1989; Sá 1992; Araujo *et al.* 1998; Pereira & Araujo 2000; Costa & Dias 2001).

A região de Jacarepiá, onde está localizada a Lagoa objeto desse estudo, encontra-se extremamente ameaçada pela especulação imobiliária, uma vez que as áreas alagadas estão sendo aterradas e degradadas. É imprescindível gerar informações sobre esses frágeis habitats para tornar mais efetivas possíveis medidas conservacionistas. Dessa forma, esse trabalho tem como objetivo caracterizar floristicamente a região litorânea da Lagoa de Jacarepiá através da identificação dos táxons vasculares ali existentes, determinando suas formas de vida.

MATERIALE MÉTODOS

1. Localização e caracterização da área de estudo

A Lagoa de Jacarepiá localiza-se na Restinga de Ipitangas a 4 km a leste do centro do município de Saquarema, RJ (22°55'S – 42°26'W) e a 107 km a leste do município do Rio de Janeiro. O termo Jacarepiá significa na língua Tupi-Guarani, 'amontoados de jacarés' (Tibiriçá 1985), em referência a presença do jacaré-de-papo-amarelo (*Caiman lastirostris* Daudin, 1802), antes muito freqüente nesse lugar. Essa região é limitada ao sul por dois cordões arenosos que constituem a Restinga da Massambaba; a norte, leste e oeste por colinas litorâneas, parte integrante da Serra do Mar (Fig. 1). A Restinga de Ipitangas encontra-se entre o sistema lagunar de Saquarema e a Laguna de Araruama, compreendendo um complexo formado por planícies arenosas com vegetação de restinga, terrenos alagadiços e o sistema lagunar. Araujo (2000) dividiu as restingas fluminenses em quatro regiões e incluiu Ipitangas na Região dos Lagos que vai desde a península de Arraial do Cabo até a entrada da Baía de Guanabara, subdividida em duas

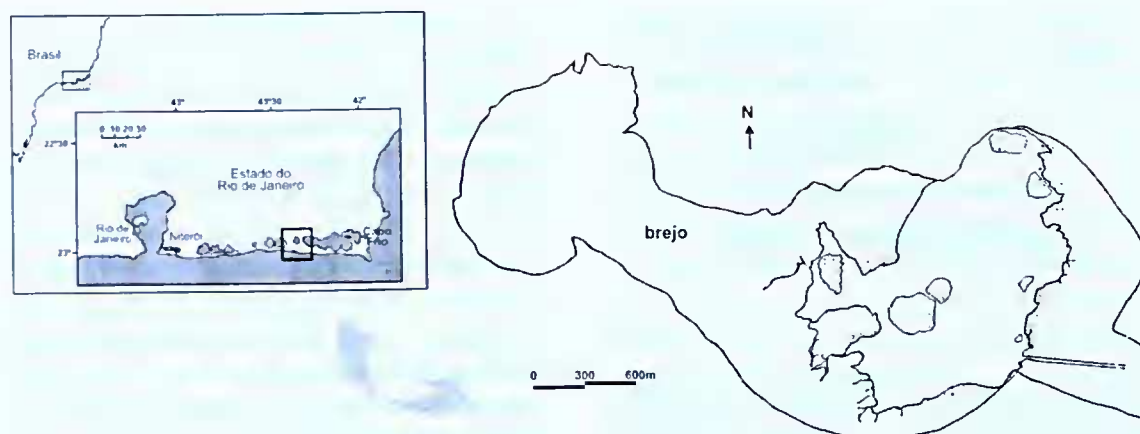


Figura 1 – Mapa com a localização Lagoa de Jacarepiá, Saquarema, RJ.

áreas: Cabo Frio e Maricá. O cordão arenoso externo mede aproximadamente 170 m de largura e é 2 m mais baixo que o cordão interno, apresentando uma face relativamente íngreme no lado voltado para a área alagada entre os cordões.

O clima da região é do tipo Aw, segundo classificação de Köppen, ou seja, quente e úmido com chuvas de verão e seco no inverno. Contudo, na maior parte da planície litorânea desse trecho do estado do Rio de Janeiro, o clima tende para o semi-árido (Bsh). Isso pode ser comprovado por estudos de Barbière & Coe-Neto (1996), que mostram os baixos índices pluviométricos devido à influência do fenômeno da ressurgência em Cabo Frio. A pluviosidade está em torno de 934 mm/ano, sendo os menores valores obtidos no inverno (171,8 mm/ano) e os maiores no verão (277,2 mm/ano) (Barbière & Coe-Neto 1999). A temperatura média está na faixa de 24°–26°C, podendo chegar a 38°C no verão, e no mês mais frio do inverno a 20°C (FEEMA 1988).

A Lagoa de Jacarepiá é dulcícola, do tipo distrófica, rica em substâncias húmicas e com baixas concentrações de nutrientes essenciais à cadeia trófica. A presença de substâncias húmicas confere à água uma coloração escura. O pH da água está na faixa de 7,3 – 8,6 com média de $8,2 \pm 0,05$ e a condutividade elétrica entre 1,15 – 1,26 mS/cm, com média de

$1,21 \pm 0,03$ mS/cm (Barros 1996). A profundidade máxima está em torno de 2 m e média de 1,10 m. Apresenta um espelho da água com área de 0,60 km², margeado pela vegetação litorânea, que ocupa uma área de 1,33 km². Possui uma ilha na margem leste com área de 0,03 km², ocupada por vegetação arbórea. Não tem ligação com o mar, nem possui desembocadura de rios de expressão hidrográfica (Barros 1998).

Na região limnética não tem ocorrência de macrófitas aquáticas vasculares, sendo dominada por poucas espécies fitoplancônicas. Ocorre predominância de Chlorophyceae da ordem Chlorococcales (> 30 µm), tais como *Chlorella* sp., *Monoraphidium* sp., *M. irregulare* (G.M. Smith) Kom.-Legn., *M. komarkovae* Nyb. e *Choricystis* sp., sendo essa última a espécie dominante. As Cyanophyceae estão presentes em pequena quantidade, sendo encontradas *Synechococcus elongatus* Næg. e *Lyngbya* sp. Na região bentônica observa-se uma massa mucilaginosa secretada principalmente por algumas espécies de cianobactérias (*Gloeothece* sp. e *Gloeocapsa* sp.).

Essa região é parte integrante da Área de Proteção Ambiental da Massambaba, que compreende extensa restinga nos municípios de Saquarema, Araruama e Arraial do Cabo (FEEMA 1988). Além disso, está inserida na Reserva da Biosfera, criada em 10/10/1992 pela UNESCO. Antes, parte da Restinga de

Ipitangas, incluindo a Lagoa de Jacarepiá, constituía a Reserva Ecológica Estadual de Jacarepiá criada pelo Decreto Estadual nº 9.529-A, de 15/12/1986, abrangendo uma área de 1.267 ha. Seu objetivo foi conter o avanço dos desmatamentos sobre a vegetação de restinga para formação de pastagens e pela especulação imobiliária, além de garantir a sobrevivência das espécies ameaçadas de extinção, existentes no local. A área da Reserva deveria ter sido desapropriada até dezembro de 1991 pelo Governo do estado do Rio de Janeiro, o que não aconteceu. Tal fato permitiu a expansão da especulação imobiliária na região.

2. Coleta de dados e tratamento taxonômico

As coletas do material botânico fértil foram realizadas entre janeiro/1992 a agosto/1994 e mais recentemente entre janeiro e setembro de 2008, tanto em períodos secos quanto chuvosos. Para tal foram abertas passagens com auxílio de facão em meio à vegetação litorânea do entorno da lagoa, de modo a facilitar o acesso à região alagada. O material coletado foi prensado em campo, etiquetado e levado para secar em estufa a 60°C. A identificação foi feita com auxílio de bibliografia especializada, ajuda de especialistas e através de consultas aos herbários do Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro (RB) e FEEMA – Alberto Castellanos (GUA). Os nomes populares foram obtidos através de pesquisa bibliográfica. O material herborizado foi depositado nos Herbários do Departamento de Botânica da UFRJ, Instituto de Biologia (RFA) e na Faculdade de Formação de Professores da UERJ (RFFP). Seguiu-se o APG II para organização das famílias de Magnoliophyta (The Angiosperm Phylogeny Group 2003). Para as pteridófitas adotou-se Smith *et al.* (2006). A correção ortográfica e taxonômica das espécies foi feita acessando bancos de dados do The International Plant Names Index (2004) e Tropicos. Para correção das abreviaturas dos nomes dos autores adotou-se Brummit & Powell (1992).

As espécies foram classificadas de acordo com as formas de vida, segundo Irgang *et al.* (1984) para plantas aquáticas: a) flutuante livre: planta aquática que não se encontra enraizada, expandindo-se na superfície d'água, não apresenta raiz ou essas são pendentes; b) flutuante fixa: apresenta-se enraizada no fundo, com caule e/ou ramos e/ou folhas flutuantes; c) emergente: o sistema subterrâneo insere-se no sedimento, encontrando-se parcialmente submersa e a parte aérea expandindo-se para fora d'água; d) submersa fixa: enraizada no fundo, sendo que caule e folhas permanecem mergulhados na água, geralmente emergindo somente a flor; e) anfíbia: capaz de viver fora d'água. O termo tolerante foi acrescentado à classificação se referindo as plantas que possuem grande parte do seu ciclo de vida em solos completamente secos, mas que toleram alta umidade no sedimento por curto tempo (Novelo & Gallegos 1988). As espécies ruderais ou invasoras foram separadas de acordo com Kissmann (1997), Kissmann & Groth (1995) e Kissmann & Groth (1999).

A vegetação da região litorânea da Lagoa de Jacarepiá foi comparada com outras áreas inventariadas no estado do Rio de Janeiro, baseada nos trabalhos de Bove *et al.* (2003) e Paz (2007). Nessa análise foram consideradas as plantas identificadas até nível específico e infra-específico. A análise comparativa foi feita através do índice de similaridade de Sørensen pela fórmula $C_s = 2j / (a+b)$, onde j = número de espécies comuns nas áreas amostradas, a = número de espécies de cada área a e b = número de espécies de cada área b (Magurran 1988).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram inventariadas 101 espécies vasculares, sendo 93 espécies pertencentes a 78 gêneros e 40 famílias de Magnoliophyta e 8 espécies de Pteridophyta com 7 gêneros e 5 famílias (Tab. 1). Destacam-se as famílias Cyperaceae (16 spp.), Asteraceae (13 spp.), Fabaceae (8 spp.), Poaceae (6 spp.) e Rubiaceae (5 spp.), correspondendo a 47,5% das espécies identificadas (Fig. 2). Vinte e oito famílias (27,7%) apresentam apenas um representante, o que contribui para o aumento

da riqueza de espécies do local. Cyperaceae, Leguminosae, Asteraceae e Poaceae são citadas por Bove *et al.* (2003) como as principais famílias de áreas alagadas no litoral fluminense. Cyperaceae é destaque em vários levantamentos florísticos no Brasil (Pott *et al.* 1989; Matias *et al.* 2003; Kita & Souza 2003; França *et al.* 2003; Rocha *et al.* 2007; Silva & Carniello 2007; Paz 2007; Pivari *et al.* 2008). Dentre as espécies encontradas 43,6% (44 spp.) são estritamente aquáticas. Baseada na listagem apresentada por Sá (1992) foram encontradas 27 novas ocorrências de espécies para a região. Quando comparada com outras áreas que apresentam vegetação aquática investigadas no estado do Rio de Janeiro (Tab. 2), a similaridade florística é baixa. Isso mostra que cada região apresenta uma riqueza florística própria, uma vez que as características ambientais distintas influenciam na composição das espécies. Geralmente as plantas associadas às áreas alagadas distribuem-se de acordo com a profundidade da água, com fatores físico-químicos (por exemplo, turbulência da água, intensidade luminosa e tipo de sedimento) e com o estágio sucessional da vegetação (Pott & Pott 1997; Henriques *et al.* 1988).

A região litorânea da Lagoa de Jacarepiá caracteriza-se por uma extensa área coberta por vegetação aquática dominada por *Cladium jamaicense*. Essa macrófita emergente chega a formar pequenas ilhas de vegetação aquática na região pelágica da lagoa em locais onde a profundidade é menor. As ilhas apresentam área média de 20 m². O intenso desenvolvimento de *C. jamaicense* contribui de forma decisiva para colmatção da Lagoa de Jacarepiá (Barros 1996). Esse é um processo natural da dinâmica lagunar, visto tratar-se de sistemas rasos de duração efêmera (Barnes 1980). Embora *Typha domingensis* seja uma espécie emergente de grande destaque em várias áreas alagadas (Marques 1999), não é expressiva em Jacarepiá, estando restrita em pequenas regiões próximas à margem da lagoa. Nas áreas mais rasas é comum observar *Blechnum serrulatum* entremeado com *C. jamaicense* e *Utricularia gibba*, além de pequenos

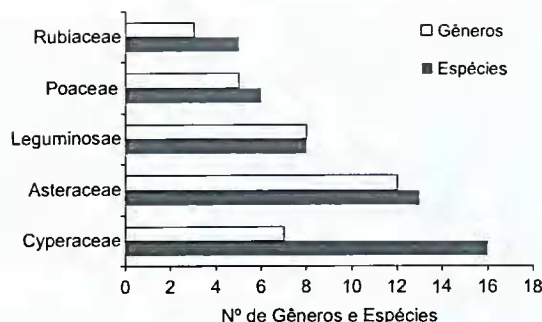


Figura 2 – Famílias com maior riqueza de espécies vasculares da região litorânea da Lagoa de Jacarepiá, Saquarema, RJ.

adensamentos de *Borreria scabiosoides* e *Nymphaea ampla*. Contudo, devido às grandes transformações ambientais ocorridas na área de estudo como a ocupação das margens para construção, lançamento de esgoto, aterros, drenagem e longos períodos de seca fizeram com que a área ocupada por *C. jamaicense* retraísse entre o período de 1996 para 2008. Espécies antes não observadas passaram a ocorrer como *Pistia stratioides*, que ocupa grandes extensões em locais próximos a lançamento de esgoto.

Foram observadas muitas espécies de plantas ruderais correspondendo a 40,6% do total levantado (41 spp.) (Tab.1). Tal fato também é um reflexo da degradação ambiental crescente na região. Essas plantas apresentam grande produção de sementes, alta capacidade de adaptação e resistência às adversidades ambientais (Bove *et al.* 2003). Ocasionalmente podem ser encontradas em locais inundados, contudo, desenvolvem-se melhor em terra firme, sendo consideradas anfíbias ou tolerantes.

Quanto às formas biológicas 48% das espécies são anfíbias, 30% são tolerantes, 15% são emergentes, 4% são flutuantes fixas, 3% são flutuantes livres e 1% são submersas livres (Fig. 3). A grande representatividade de espécies anfíbias e tolerantes se deve a condição de ecótono da área de estudo. Além disso, em épocas de chuva o volume de água aumenta e as plantas da margem são incorporadas temporariamente à área alagada. Espécies

Tabela 1 – Listagem de espécies vasculares da vegetação litorânea da Lagoa de Jacarepiá, Saquarema, RJ. * espécies ruderais; § novas ocorrências para a Restinga de Ipitangas

Família (n° gêneros/n° espécies)	Espécies	Nomes populares	Formas biológicas	Hábitos	Coletores
MAGNOLIOPHYTA					
ACANTHACEAE (1/1)	* <i>Thunbergia alata</i> Bojer ex Sims	eú-de-mulata	tolerante	trepadeira	A.A.M. de Barros 582
ALISMATACEAE (1/1)	§ <i>Sagittaria lancifolia</i> L. subsp. <i>lancifolia</i>	sagitária	emergente	erva	A.A.M. de Barros 3621
ANACARDIACEAE (2/2)	<i>Schinus terebinthifolia</i> Raddi	aroeira	tolerante	arbusto	A.A.M. de Barros 579
	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	cupiúva	tolerante	arbusto	A.A.M. de Barros 3443
APIACEAE (1/1)	<i>Centella asiatica</i> (L.) Urb.	centela	anfíbia	erva	A.A.M. de Barros 3626
APOCYNACEAE (2/2)	§ <i>Funastum clausum</i> (Jaeq.) Sehltr.	eipó-de-leite	tolerante	trepadeira	A.A.M. de Barros 3452
	<i>Oxypetalum banksii</i> Schult. subsp. <i>banksii</i>	eipó-de-leite	tolerante	trepadeira	A.A.M. de Barros 483
ARACEAE (2/2)	§ <i>Lemna aequinoctialis</i> Welw.	lentilha d'água	flutuante livre	erva	A.A.M. de Barros 3369
	§ <i>Pistia stratiotes</i> L.	orelha-de-onça	flutuante livre	erva	A.A.M. de Barros 3361
ARALIACEAE (1/1)	<i>Hydrocotyle bonariensis</i> Lam.	acariçoba	anfíbia	erva	A.A.M. de Barros 3462
ARECACEAE (1/1)	<i>Bactris setosa</i> Mart.	tueum-bravo	tolerante	árvore	A.A.M. de Barros 3467
ASTERACEAE (12/13)	* <i>Baccharis medullosa</i> DC.	vassourinha	tolerante	erva	A.A.M. de Barros 534
	* <i>Blainvillea dichotoma</i> (Murray) Stewart	pieão-grande	tolerante	erva	A.A.M. de Barros 573
	* <i>Chaptalia mtans</i> (L.) Pol.	língua-de-vaca	tolerante	erva	A.A.M. de Barros 482
	* <i>Conyza chilensis</i> Spreng.		tolerante	erva	A.A.M. de Barros 496
	* <i>Emilia sonchifolia</i> (L.) DC.	serralha	tolerante	erva	A.A.M. de Barros 572
	* <i>Ethulia conyzoides</i> L.f.		tolerante	erva	A.A.M. de Barros 469
	* <i>Gamochoeta spicata</i> Cabrera		tolerante	erva	A.A.M. de Barros 531
	§ <i>Mikania cynanchifolia</i> Hook. & Arn. ex B. Robinson	micânia	tolerante	erva	A.A.M. de Barros 537
	* <i>Orthopappus angustifolius</i> (Sw.) Gleason	língua-de-vaca	tolerante	erva	A.A.M. de Barros 3455
	* <i>Phchea sagittalis</i> (Lam.) Cabrera	erva-de-lueera	tolerante	erva	A.A.M. de Barros 539
§ <i>Vernonia beyrichii</i> Less.		tolerante	erva	A.A.M. de Barros 574	
* <i>Vernonia cinerea</i> (L.) Less.	assa-peixe	tolerante	erva	A.A.M. de Barros 535	

Família (nº gêneros/nº espécies)	Espécies	Nomes populares	Formas biológicas	Hábitos	Coletores
	<i>*Wedelia paludosa</i> DC.	margaridão	tolerante	erva	A.A.M. de Barros 480
BIGNONIACEAE (1/1)	<i>Tabebuia cassinoides</i> (Lam.) DC.	caixeta	emergente	árvore	A.A.M. de Barros 3345
BORAGINACEAE (1/1)	<i>*Cordia curassavica</i> (Jacq.) Roem. & Schult.	erva-baleieira	tolerante	arbusto	A.A.M. de Barros 580
BRASSICACEAE (1/1)	<i>*Lepidium virginicum</i> L.	mastruço	tolerante	erva	A.A.M. de Barros 479
BROMELIACEAE (1/1)	<i>Aechmea bromeliifolia</i> (Rudge) Baker	gravatá	anfíbia	erva	A.A.M. de Barros 3622
CANNACEAE (1/1)	§ <i>Canna glauca</i> L.	bananinha-do-brejo	emergente	erva	A.A.M. de Barros 3473
CARYOPHYLLACEAE (1/1)	<i>*Silene gallica</i> L.	allinete-da-terra	tolerante	erva	A.A.M. de Barros 500
COMMELINACEAE (1/1)	<i>*Commelina erecta</i> L.	trapoeraba	tolerante	erva	A.A.M. de Barros 3477
CYPERACEAE (7/16)	§ <i>Cladium jamaicense</i> Crantz	navalha-de-macaco	emergente	erva	A.A.M. de Barros 525
	<i>*Cyperus aggregatus</i> (Willd.) Endl.	tiririca	anfíbia	erva	A.A.M. de Barros 530
	<i>*Cyperus imbricatus</i> Retz.	tiririca	anfíbia	erva	A.A.M. de Barros 527
	<i>*Cyperus ligularis</i> L.	tiririca	anfíbia	erva	A.A.M. de Barros 3474
	<i>*Cyperus prolixus</i> Kunth	tiririção	anfíbia	erva	A.A.M. de Barros 3475
	<i>*Cyperus rotundus</i> L.	tiririca	anfíbia	erva	A.A.M. de Barros 526
	<i>*Cyperus surinamensis</i> Rottb.	tiririca	anfíbia	erva	A.A.M. de Barros 3353
	§ <i>Eleocharis interstincta</i> (Vahl) Roem. & Schult.	junco-manso	emergente	erva	A.A.M. de Barros 3476
	§ <i>Eleocharis maculosa</i> (Vahl) Roem. & Schult.	junco-manso	emergente	erva	A.A.M. de Barros 472
	§ <i>Eleocharis nutata</i> (L.) Roem. & Schult.	junco-três-quinas	emergente	erva	A.A.M. de Barros 3364
	<i>*Fimbristylis dichotoma</i> (L.) Vahl	falso-alecrim-da-praia	anfíbia	erva	A.A.M. de Barros 3453
	§ <i>Rhynchospora corymbosa</i> (L.) Britton	navalha-de-macaco	emergente	erva	A.A.M. de Barros 3349
	§ <i>Rhynchospora holoschoenoides</i> (Rich.) Herter	capim-navalha	anfíbia	erva	A.A.M. de Barros 3458
	§ <i>Rhynchospora riparia</i> (Nees) Boeckeler		anfíbia	erva	A.A.M. de Barros 3358
	§ <i>Scirpus umbellatus</i> (Rottb.) Kuntze	capim-navalha	emergente	erva	A.A.M. de Barros 533
	§ <i>Scleria pterota</i> C. Presl.	capa-eachorro	anfíbia	erva	A.A.M. de Barros 529
ERIOCAULACEAE (2/2)	<i>Leiothrix rufula</i> Ruhland	palipalam	anfíbia	erva	A.A.M. de Barros 489
	<i>Paepalanthus tortilis</i> (Bong.) Mart.	palipalam	anfíbia	erva	A.A.M. de Barros 488
EUPHORBIACEAE (1/1)	<i>Chamaesyce thymifolia</i> (L.) Millsp.		anfíbia	erva	A.A.M. de Barros 494

Família (nº gêneros/nº espécies)	Espécies	Nomes populares	Formas biológicas	Hábitos	Coletores
LEGUMINOSAE (8/8)	§ <i>Centrosema virginianum</i> (L.) Benth.		anfíbia	trepadeira	A.A.M. de Barros 541
	§ <i>Chamaecrista desvauxii</i> (Collad.) Killip.		anfíbia	erva	A.A.M. de Barros 3356
	* <i>Desmodium incanum</i> DC.	carrapicho-beiço-de-boi	anfíbia	erva	A.A.M. de Barros 540
	<i>Inga laurina</i> (Sw.) Willd.	ingá-da-praia	tolerante	árvore	A.A.M. de Barros 3450
	* <i>Macroptilium gracile</i> (Poepp. ex Benth.) Urb.	feijão-do-mato	anfíbia	trepadeira	A.A.M. de Barros 536
	<i>Mimosa sepiaria</i> Benth.	maricá	anfíbia	arbusto	A.A.M. de Barros 581
	§ <i>Senna obtusifolia</i> (L.) H.S. Irwin & Barneby	mata-pasto	anfíbia	arbusto	A.A.M. de Barros 3356
	§ <i>Sylosanthes guianensis</i> (Aubl.) Sw.	alfafa-do-campo	anfíbia	erva	A.A.M. de Barros 543
LENTIBULARIACEAE (1/1)	§ <i>Utricularia gibba</i> L.	violeta-do-brejo	Submersa livre	erva	A.A.M. de Barros 3357
LYTHRACEAE (1/2)	* <i>Cuphea carthagenensis</i> (Jacq.) J.F. Macbr.	sete-sangria	anfíbia	erva	A.A.M. de Barros 486
	§ <i>Cuphea flava</i> Spreng.	sete-sangria	anfíbia	erva	A.A.M. de Barros 487
MALVACEAE (3/3)	§ <i>Hibiscus bifurcatus</i> Cav.		tolerante	arbusto	A.A.M. de Barros 498
	* <i>Sida rhombifolia</i> L.	guanxuma	tolerante	erva	A.A.M. de Barros 542
	* <i>Urena lobata</i> L.	malva-roxa	tolerante	erva	A.A.M. de Barros 3623
MELASTOMATACEAE (3/3)	§ <i>Marcetia taxifolia</i> (A. St.-Hil.) DC.	alecrim-da-praia	tolerante	arbusto	A.A.M. de Barros 3624
	§ <i>Rhynchanthera dichotoma</i> (Desr.) DC.		emergente	erva	A.A.M. de Barros 3348
	§ <i>Tibouchina gandichandiana</i> Baill.	quaresmeira	anfíbia	arbusto	A.A.M. de Barros 491
MENYANTHACEAE (1/1)	<i>Nymphoides indica</i> (L.) Kuntze	soldanela-d'água	flutuante fixa	erva	A.A.M. de Barros 3625
NYCTAGINACEAE (1/1)	<i>Gnapira opposita</i> (Vell.) Reitz	maria-mole	tolerante	arbusto	A.A.M. de Barros 3460
NYMPHAEACEAE (1/1)	§ <i>Nymphaea ampla</i> (Salisb.) DC.	lírio-aquático	flutuante fixa	erva	A.A.M. de Barros 3363
OCHNACEAE (1/1)	<i>Sauvagesia erecta</i> L.		anfíbia	erva	A.A.M. de Barros 481
ONAGRACEAE (1/2)	* <i>Ludwigia leptocarpa</i> (Nutt.) H. Hara	cruz-de-malta	anfíbia	erva	A.A.M. de Barros 484
	* <i>Ludwigia longifolia</i> (DC.) H. Hara	cruz-de-malta	anfíbia	erva	A.A.M. de Barros 485
ORCHIDACEAE (1/1)	§ <i>Habenaria leptoceras</i> Hook.	orquídea-do-brejo	anfíbia	erva	A.A.M. de Barros 588
PHYLLANTHACEAE (1/1)	§ <i>Phyllanthus amarus</i> Schumach. & Thonn.	quebra-pedra	anfíbia	erva	A.A.M. de Barros 3354
POACEAE (5/6)	* <i>Andropogon bicornis</i> L.	rabo-de-burro	anfíbia	erva	A.A.M. de Barros 478
	* <i>Andropogon selleanus</i> (Hack.) Hack.	rabo-de-raposa	anfíbia	erva	A.A.M. de Barros 3466
	* <i>Cenchrus echinatus</i> L.	capim-carrapicho	anfíbia	erva	A.A.M. de Barros 3449

Família (nº gêneros/nº espécies)	Espécies	Nomes populares	Formas biológicas	Hábitos	Coletores
	* <i>Panicum parvifolium</i> Lam.	capim-barbicha	anfíbia	erva	A.A.M. de Barros 539
	* <i>Paspalum millegrana</i> Schrad.	macegão	anfíbia	erva	A.A.M. de Barros 571
	* <i>Setaria gracilis</i> Kunth	capim-canoão	anfíbia	erva	A.A.M. de Barros 493
POLYGALACEAE (1/1)	<i>Polygala leptocaulis</i> Torr. & A. Gray	alecrim-de-santa	anfíbia	erva	A.A.M. de Barros 470
POLYGONACEAE (1/1)	<i>Polygonum acuminatum</i> Kunth	erva-de-bicho-peluda	anfíbia	erva	A.A.M. de Barros 524
RUBIACEAE (3/5)	*§ <i>Borreria alata</i> (Aubl.) DC.	poaia-do-campo	anfíbia	erva	A.A.M. de Barros 468
	*§ <i>Borreria scabiosoides</i> Cham. & Schltld.	poaia	anfíbia	erva	A.A.M. de Barros 523
	*§ <i>Borreria verticillata</i> (L.) G Mey	poaia-botão	anfíbia	erva	A.A.M. de Barros 467
	§ <i>Diodella teres</i> (Walter) Small	quebra-tijela-de-folha-estreita	anfíbia	erva	A.A.M. de Barros 3478
	§ <i>Oldenlandia salzmännii</i> (DC.) Benth. & Hook. f. ex B.D. Jacks.		anfíbia	erva	A.A.M. de Barros 544
SOLANACEAE (1/1)	* <i>Solanum americanum</i> Mill.	maria-pretinha	anfíbia	erva	A.A.M. de Barros 3444
TYPHACEAE (1/1)	<i>Typha domingensis</i> Pers.	taboa	emergente	erva	A.A.M. de Barros 3362
VERBENACEAE (2/2)	* <i>Lantana camara</i> L.	camará-de-espinho	tolerante	arbusto	A.A.M. de Barros 528
	<i>Stachytarpheta cayennensis</i> (L.C. Rich.) Vahl	gervão	anfíbia	erva	A.A.M. de Barros 476
XYRIDACEAE (1/1)	<i>Xyris jupicai</i> Rich.	botão-de-ouro	anfíbia	erva	A.A.M. de Barros 474
PTERIDOPHYTA					
BLECHNACEAE (1/1)	§ <i>Blechnum serrulatum</i> Rich.	blecno	anfíbia	erva	C.E. Jascone 1118
DENNSTAEDTIACEAE (1/1)	§ <i>Pteridium arachnoideum</i> (Kaulf.) Maxon	samambaia-gigante-do-brejo	emergente	erva	C.E. Jascone 1120
PTERIDACEAE (2/2)	§ <i>Ceratopteris thalictroides</i> (L.) Brongn.	samambaia-do-brejo	emergente	erva	C.E. Jascone 1119
	§ <i>Acrostichum danaeifolium</i> Langsd. & Fisch.	samambaia-do-brejo	emergente	erva	A.A.M. de Barros 3477
SALVINIACEAE (2/3)	§ <i>Azolla caroliniana</i> Willd.	murerê-rendado	flutuante livre	erva	C.E. Jascone 1117
	§ <i>Salvinia auriculata</i> Aubl.	murerê-carrapatinho	flutuante livre	erva	C.E. Jascone 1116
	§ <i>Salvinia biloba</i> Raddi	orelha-de-onça	flutuante livre	erva	A.A.M. de Barros 3471
THELYPTERIDACEAE (1/1)	§ <i>Thelypteris interrupta</i> (Willd.) K. Iwats.		emergente	erva	C.E. Jascone 1122

Tabela 2 – Similaridade florística da vegetação litorânea da Lagoa de Jacarepiá relacionada com outras áreas investigadas no estado do Rio de Janeiro a nível específico e infra-específico.

Áreas de estudo	Nº total de espécies	Nº de espécies compartilhadas com a Lagoa de Jacarepiá (n= 101)	Similaridade (Sørensen %)	Referências bibliográficas
Ecossistemas aquáticos temporários	113	29	27.1	Bove <i>et al.</i> (2003)
Lagoas do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba	100	26	25.7	Paz (2007)

anfíbias normalmente estão associadas a ambientes úmidos, permanecendo sempre em áreas mais rasas próximas às margens, como *Sauvagesia erecta*, *Polygonum acuminatum*, *Xyris jupicai*, *Leiothrix rufula*, *Paepalantlus tortilis*, *Ludwigia leptocarpa*, *Ludwigia longifolia*, *Oldenlandia salzmännii* e *Hydrocotyle bonariensis*.

Entre as espécies tolerantes estão presentes árvores de grande porte como *Inga laurina*. Contudo a grande maioria das formas biológicas são as arbustivas (*Schinus terebinthifolius*, *Tapirira guianensis*, *Bactris setosa*, *Cordia curassavica*, *Guapira opposita* e *Lantana camara*) e as herbáceas (*Orthopappus angustifolius*, *Mikania cynanchifolia*, *Vernonia beyrichii* entre outras). Em algumas situações há dificuldades de definir o que é uma planta realmente aquática e o que é tolerante. Muitas espécies tolerantes suportam condições de alagamento por um curto período de tempo

e encontram-se geralmente associadas às margens das áreas alagadas.

As emergentes que mais se destacam na paisagem são *C. jamaicense*, *T. domingensis*, *Sagittaria lancifolia*, *Tabebuia cassinoides*, *Scirpus umbellatus* e *Eleocharis mutata*. Essa forma de vida, muitas vezes, não é considerada um vegetal verdadeiramente aquático, pois apesar de estar num meio com água, pode apresentar características xeromórficas (Rizzini 1997) como, por exemplo, *C. jamaicense*.

Apenas quatro espécies de flutuantes livres (*Lemma aequinoctialis*, *P. stratioides*, *Azolla caroliniana*, *Salvinia auriculata* e *S. biloba*), são normalmente encontradas em ambientes lênticos, 2 flutuantes fixas (*Nymphaeoides indica* e *Nymphaea ampla*) e apenas uma submersa fixa (*Utricularia gibba*).

A elevada riqueza de espécies associadas aos ambientes aquáticos mostra a importância dos trabalhos de inventário florístico. A flora aquática é pouco estudada e vem desaparecendo rapidamente. No estado do Rio de Janeiro as áreas alagadas estão sujeitas aos grandes impactos ambientais, visto que normalmente os brejos e regiões litorâneas lagunares dão lugar a loteamentos. Esse fato é evidenciado na Lagoa de Jacarepiá que ao longo de 12 anos, desde que foi alvo de estudos ecológicos, mostrou um declínio da área de ocupação de *C. jamaicense* e surgimento de espécies que

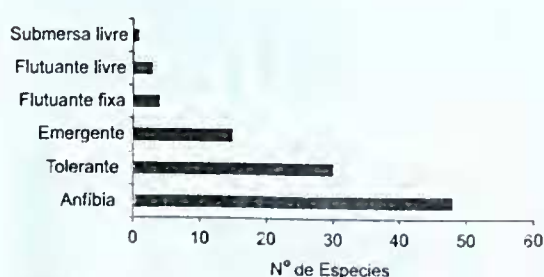


Figura 3 – Formas biológicas das espécies de plantas vasculares da região litorânea da Lagoa de Jacarepiá, Saquarema, RJ.

antes não eram observadas, como *P. stratioides*. A região que era protegida legalmente através de uma unidade de conservação de proteção integral, hoje está inserida apenas na APA da Massambaba. Isso permitiu o avanço da especulação imobiliária para as áreas alagadas e conseqüente aumento da degradação ambiental na região que está inserida no Centro de Diversidade Vegetal de Cabo Frio.

AGRADECIMENTOS

Aos professores Fernando V. Agarez, Cecília M. Rizzini, ao técnico Joanito, Marco Aurélio Louzada (Deptº de Botânica/IB/UFRJ) e Rosani do Carmo Arruda (Deptº de Botânica/UNIRIO) pela imensa ajuda nos trabalhos de campo. Aos botânicos Haroldo C. Lima e Valdir F. Gonçalves (Jardim Botânico do Rio de Janeiro/RB); Luiz Sérgio Sarahyba (IBAMA); Arline O. Souza, Elza Fromm Trinta e Mário Gomes (Museu Nacional/UFRJ); Lana Sylvestre (Deptº de Botânica/UFRJ); Roberto Lourenço Esteves (Deptº de Botânica/IBRAG/UERJ); Luiz José Soares Pinto e Carlos Eduardo Jascone (UERJ/FFP/DCIEN); Fábio Barros (IBT-SP) e Ana Maria Giulietti (Deptº de Botânica/UFRJ) pela identificação de parte das plantas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Albuquerque, S. W. P. 1981. Plantas forrageiras da Amazônia I. Aquáticas flutuantes livres. *Acta Amazônica* 11(3): 457-471.
- Araújo, D. S. D. 2000. Análise florística e fitogeográfica das restingas do estado do Rio de Janeiro. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Rio de Janeiro, 169p.
- _____. & Henriques, R. P. B. 1984. Análise florística das restingas do estado do Rio de Janeiro. *In*: Lacerda, L. D.; Araújo, D. S. D.; Cerqueira, R. & Turcq, B. (eds.). *Restingas: origem, estrutura, processos*. EDUFF, Niterói. Pp. 159-166.
- _____. & Oliveira, R. R. 1988. Reserva Biológica Estadual da Praia do Sul (Ilha Grande, estado do Rio de Janeiro): lista preliminar da flora. *Acta Botanica Brasilica* 1(2): 83-94.
- _____.; Scarano, F.; Sá, C. F. C.; Kurtz, B.; Zaluar, H. L. T.; Montezuma, R. C. M. & Oliveira, R. C. 1998. *In*: Esteves, F. A. (ed.). *Comunidades vegetais do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba. Ecologia das lagoas costeiras do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba e do Município de Macaé (RJ)*. NUPEM/UFRJ, Rio de Janeiro. Pp. 39-62.
- Barbière, E. B. & Coe-Neto, R. 1996. Distribuição espacial da pluviosidade na vertente atlântica da Serra do Mar no trecho Niterói - Macaé. *In*: Anais of International Symposium on Environmental Geochemistry in Tropical Countries. UFF, Niterói, 3p.
- _____. 1999. Spatial and temporal variation of rainfall of the east Fluminense coast and Atlantic Serra do Mar, State of Rio de Janeiro, Brazil. *In*: Knoppers, B.; Bidone, E. D. & Abrão, J. J. *Environmental Geochemistry of Coastal Lagoon Systems, Rio de Janeiro, Brazil. Série Geoquímica Ambiental* 6. Pp. 47-56.
- Barnes, R. S. K. 1980. Coastal lagoons. The natural history of a neglected habitat. Cambridge University Press, Cambridge, 160p.
- Barros, A. A. M. 1996. Ecologia e composição química da macrófita *Cladium mariscus* (L.) Pohl (Cyperaceae) na Lagoa de Jacarepiá, Saquarema (RJ). Dissertação de Mestrado. Universidade Federal Fluminense, 122p.
- Barros, A. A. M. 1998. Caracterização limnológica da Lagoa de Jacarepiá, Saquarema, RJ. *In*: Anais do 8º Seminário Regional de Ecologia. Departamento de Ciências Biológicas da Universidade Federal de São Carlos, São Carlos. Pp. 1343-1351.
- Bove, C. P.; Gil, A. S. B.; Moreira, C. B. & Anjos, R. F. B. 2003. Hidrófitas fanerogâmicas de ecossistemas aquáticos temporários da planície costeira do estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Acta Botanica Brasilica* 17(1): 119-135.
- Brummit, R. K. & Powell, C. E. 1992. Authors

- of plant names. Royal Botanic Gardens, Kew, 732p.
- Cervi, A. C.; Hatschbach, G. & Guimarães, O. A. 1983. Nota prévia sobre plantas aquáticas (Fanerogâmicas) do Estado do Paraná (Brasil). *Bolctim do Museu Botânico Municipal de Curitiba* (58): 1-17.
- Cordazzo, C. V. & Seeliger, U. 1988. Guia ilustrado da vegetação aquática costeira no extremo sul do Brasil. Rio Grande, FURG, 275p.
- Costa, A. F. & Dias, I. C. A. 2001. Flora do Parque Nacional de Jurubatiba e arredores, Rio de Janeiro, Brasil: listagem, florística e fitogeografia. Angiospermas, pteridófitas e algas continentais. Museu Nacional. Série Livros 8. 200p.
- Denny, P. 1985. The ecology and management of African wetland vegetation. W. Junk Publ. Dordrecht. 344p.
- Esteves, F. A. 1998. Fundamentos de Limnologia. 2ª ed. Ed. Interciência/FINEP, Rio de Janeiro, 602p.
- _____ & Camargo, A. F. M. 1986. Sobre o papel das macrófitas aquáticas na estocagem e ciclagem de nutrientes. *Acta Limnologica Brasiliensia* 1: 273-278.
- FEEMA. 1988. Perfil ambiental do Município de Saquarema. Fundação Estadual de Estudos do Meio Ambiente, Rio de Janeiro, 56 p.
- França, F.; Melo, E.; Góes-Neto, A.; Araújo, D.; Bezerra, M. G.; Ramos, H. M.; Castro, I. & Gomes, D. A. 2003. Flora vascular de açudes de uma região do semi-árido da Bahia, Brasil. *Acta Botanica Brasilica* 17(4): 549-559.
- Gastal, C. V. S. & Irgang, B. E. 1997. Levantamento de macrófitas aquáticas do Vale do Rio Pardo, Rio Grande do Sul, Brasil. *Iheringia. Série Botânica* (49): 3-9.
- Henriques, R. P. B.; Araújo, D. S.; Esteves, F. A. & Franco, A. C. 1988. Análise preliminar das comunidades de macrófitas aquáticas da Lagoa Cabiúnas, Rio de Janeiro, Brasil. *Acta Limnologica Brasiliensia*. 2: 783-802.
- Hoehne, F. C. 1948 (impressão 1955). Plantas aquáticas. Instituto de Botânica, São Paulo. Publicação da Série D: 1-168.
- Irgang, B. E. & Gastal, C. V. S. 1996. Macrófitas aquáticas da planície costeira do RS. Edição própria, Porto Alegre. 290p.
- _____; Pedralli, G. & Waechter, J. L. 1984. Macrófitos aquáticos da Estação Ecológica do Taim, Rio Grande do Sul, Brasil. *Rocssleria* 6(1): 395-404.
- Kissmann, K. G. 1997. Plantas infestantes e nocivas. Tomo I: Plantas inferiores e monocotiledôneas. 2ª ed. Ed. BASF, São Bernardo do Campo, 823p.
- Kissmann, K. G. & Groth, D. 1995. Plantas infestantes e nocivas. Tomo III: Plantas dicotiledôneas de Geraniaceae e Verbanaceae. Ed. BASF, São Bernardo do Campo, 683p.
- Kissmann, K. G. & Groth, D. 1999. Plantas infestantes e nocivas. Tomo II: Plantas dicotiledôneas por ordem alfabética de famílias. Acanthaceae a Fabaceae. 2ª ed. Ed. BASF, São Bernardo do Campo, 978p.
- Kita, K. K. & Souza, M. C. 2003. Levantamento florístico e fitofisionômico da lagoa Figueira e seu entorno da planície alagável do alto rio Paraná, Porto Rico, estado do Paraná, Brasil. *Acta Scientiarum: Biological Sciences* 25(1): 145-155.
- Magurran, A. E. 1988. Ecological diversity and its measurement. Princeton University Press. Princeton, New Jersey. 179p.
- Marques, A. N. 1999. O papel ecológico de macrófitas emergentes de duas lagunas da costa leste fluminense, estado do Rio de Janeiro, Brasil. *In: Knoppers, B.; Bidone, E. D. & Abrão, J. J. Environmental geochemistry of coastal lagoon systems, Rio de Janeiro, Brazil. Série Geoquímica Ambiental* 6: 155-168.
- Matias, L. Q.; Amado, E. R. & Nunes, E. P. 2003. Macrófitas aquáticas da Lagoa de Jijoca de Jericoacoara, Ceará, Brasil. *Acta Botanica Brasilica* 17(4): 623-631.
- Novelo, A. & Gallegos, M. 1988. Estudio de la flora y la vegetación acuática

- relacionada com el sistema de chinapas em el sureste del Valle de México. *Biota* 13(1): 121-139.
- Oliveira, M. L. A. A.; Neves, M. T. M. B.; Strehl, T.; Ramos, R. L. D. & Bueno, O. L. 1988. Vegetação de macrófitos aquáticos das nascentes do Rio Gravataí (Banhado Grande e Banhado Chico Lomã), Rio Grande do Sul, Brasil. Levantamento preliminar. *Iheringia, Série Botânica* 38: 67-80.
- Paz, J. 2007. Hidrófitas vasculares nas Lagoas costeiras do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba, Rio de Janeiro, Brasil. Dissertação de Mestrado. Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 243p.
- Pedralli, G.; Irgang, B. E. & Pereira, C. P. 1985. Macrófitos aquáticos do Município de Rio Grande, Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista AGROS* 20(1-4): 45-52.
- _____; Meyer, S. T.; Teixeira, M. C. B. & Stehmann, J. R. 1993a. Levantamento dos macrófitos aquáticos e da mata ciliar no Reservatório de Volta Grande, Minas Gerais, Brasil. *Iheringia, Série Botânica* (43): 29-40.
- _____; Stehmann, J. R. Teixeira, M. C. B.; Oliveira V. L. & Meyer, S. T. 1993b. Levantamento da vegetação aquática ('macrófitos') na área da EPDA-Peti, Santa Bárbara, MG. *Iheringia, Série Botânica* (43): 15-28.
- Pereira, O. J. & Araujo, D. S. D. 2000. Análise florística das restingas dos estados do Espírito Santo e Rio de Janeiro. *In: Esteves, F. A. & Lacerda, L. D. (eds.). Ecologia de restingas e lagoas costeiras. NUPEM/UFRJ, Macaé. Pp. 25-63.*
- Pivari, M. O.; Pott, V. J. & Pott, A. 2008. Macrófitas aquáticas de ilhas flutuantes (baceiros) nas sub-regiões do Abobral e Miranda, Pantanal, MS, Brasil. *Acta Botanica Brasilica* 22(2): 563-571.
- Pott, V. J. 1999. Riqueza verde em meio azul. *In: Scremin-Dias, E.; Pott, V. J.; Hora, R. C. & Souza, P. R. (eds.). Nos jardins submersos da Bodoquena. UFMT, Campo Grande, MS. Pp. 58-43.*
- _____; Bueno, N. C.; Pereira, R. A. C.; Salis, S. M. & Vieira, N. L. 1989. Distribuição de macrófitas aquáticas numa lagoa da fazenda Nhumirim, Nhecolândia, Pantanal, MS. *Acta Botanica Brasilica (supl.)* 3(2): 153-168.
- _____; Bueno, N. C. & Silva, M. P. 1992. Levantamento florístico e fitossociológico de macrófitas aquáticas em lagoas da Fazenda Leque, Abobral, Pantanal, MS. *In: Anais do 8º Congresso da Sociedade Botânica de São Paulo. Sociedade Botânica de São Paulo, Campinas. Pp. 91-99.*
- _____; & Pott, A. 2000. Plantas aquáticas do pantanal. EMBRAPA, Ministério da Agricultura e do Abastecimento, 404p.
- Prado, A. L.; Heckman, C. W. & Martins, R. F. 1994. The seasonal succession of biotic communities in wetlands of tropical wet-and-dry climactic zone: II - The macrophyte vegetation in the Pantanal of Mato Grosso, Brazil. *Internationale Revue der gesamten Hydrobiologie und Hydrographie* 79(4): 569-89.
- Prance, G. T. & Shaller, G. B. 1982. Preliminary study of some vegetation types of the Pantanal, Mato Grosso, Brasil. *Brittonia* 34: 288-251.
- Rizzini, C. T. 1997. Tratado de fitogeografia do Brasil. Ed. Âmbito Cultural, Rio de Janeiro, 747p.
- Rocha, C. G.; Resende, U. M. & Lugnani, J. S. 2007. Diversidade de macrófitas em ambientes aquáticos do IPPAN na Fazenda Santa Emília, Aquidauana, MS. *Revista Brasileira de Biociências* 5(supl. 2): 456-458.
- Sá, C. F. C. 1992. A vegetação de Ipitangas, Reserva Ecológica Estadual de Jacarepiá, Saquarema (RJ): fisionomia e listagem de Angiospermas. *Arquivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro* 31: 87-102.
- Silva, C. J.; Nogueira, F. & Esteves, F. A. 1994. Composição química das principais espécies de macrófitas aquáticas do Lago Recreio, Pantanal Matogrossense (MT). *Revista Brasileira de Biologia* 54(4): 617-622.

- Silva, J. G. & Somner, G. V. 1989. A vegetação de restinga no Município de Maricá, RJ. *Acta Botanica Brasilica* 3(2): 253-272.
- Silva, R. M. M. & Carniello, M. A. 2007. Ocorrência de macrófitas em lagoas intermitentes e permanentes em Porto Limão, Cárceres, MT. *Revista Brasil de Biociências* 5(supl. 2): 519-512.
- Smith, A. R.; Pryer, K. M.; Schuettpelz, E.; Korall, P.; Schneider, H. & Wolf, P. G. 2006. A classification for extant ferns. *Taxon* 55(3): 705-731.
- The Angiosperm Phylogeny Group. 2003. An update of the order and families of flowering plants: APG II. *Botanical Journal of the Linnaean Society* 141: 399-436.
- The International Plant Names Index. 2004. (<http://www.ipni.org>). Acessado em abril de 2008.
- Tibiriçá, L. C. 1985. Dicionário de topônimos de origem Tupi. Significados de nomes geográficos. Ed. Traço, São Paulo, 197p.
- Tropicos.org. Missouri Botanical Garden. (<http://www.mobot.org/W3T/Search/vast.html>). Acessado em abril de 2008.
- Ule, E. 1901. Die Vegetation von Cabo Frio an der Küste von Brasilien. *In*: Engler, A. (ed.). *Botanischen Jahrbüchern* 28: 511-528.